Labculture®

NSF 49, UL 61010, JIS K3800, SFDA YY-0569, EN 12469, SANS 12469

Labculture Clase II, Tipo A2
*Cabina de Bioseguridad, Modelo LA2-4A_*



Cabina de Seguridad Biológica Clase II, Tipo A2

La solución de seguridad para los Laboratorios

ESCO®
WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Labculture®





Características Principales

- Plenum Exclusivo con Esco Dynamic Chamber™.
- Plenum en presión negativa envuelve el plenum contaminado en presión positiva; no se utilizan bolsas de tela.
- Dobles, Filtros ULPA de alta duración para impulsión y extracción (según IEST RP CC001.3) con una eficacia de 99.999% para partículas de tamaño entre 0,1 a 0,3 micras.
- Filtro de impulsión inclinado siguiendo el perfil de la cabina para obtener la mejor uniformidad del flujo laminar.
- Microprocesador Esco Sentinel™.
- Guillotina de vidrio sin marcos para facilitar su limpieza.
- Inclinación frontal ergonómica, mejorando el confort y seguridad al usuario.
- Apertura frontal de 45 mm. adicionales a la apertura testada.
- Superficie de trabajo en una sola pieza, simplificando su limpieza.
- Rejilla frontal curvada para prevenir su bloqueo, manteniendo la protección de seguridad al usuario.
- La lámpara UV (opcional) está ubicada detrás del panel de control, fuera del campo de visión. (No aplica a los modelos de 1.8 m)
- Esco ISOCIDE™ superficie antimicrobiana en todos los paneles pintados para minimizar la contaminación.
- Zonas laterales para la captura de aire, evitando zonas muertas, mejorando la contención de la cabina.
- La zona de trabajo en las cabinas Esco de 900 mm. es equivalente a la ofrecida en otras cabinas convencionales de 1200 mm.



Cada cabina está certificada con la prueba Disco-KI para la integridad del funcionamiento. Modelos disponibles de 0.9, 1.2, 1.5 y 1.8 metros (3', 4', 5' y 6'). Imagen con mesa telescópica opcional.









NSF 49, UL 61010, JIS K3800, SFDA YY-0569, EN 12469, SANS 12469

Las cabinas Esco Labculture han pasado más test de comportamiento, en más idiomas, para más certificaciones, a lo largo de más países, que cualquier otra cabina de seguridad biológica del mundo.



Protección del Usuario, Producto y Medioambiente
La cabina Esco Labculture Clase II, tipo A2 ofrece protección al usuario, producto y medioambiente contra los niveles de Bioseguridad 1, 2 y 3. Estas cabinas pueden utilizarse para la manipulación de Nivel 4 de Bioseguridad, siempre que el usuario disponga de un traje completo en presión positiva.

Contención y Protección

El ratio aerodinámico de 65% de recirculación y 35% de extracción aumenta la protección al usuario por encima del 70%/30% habitual de las cabinas convencionales de seguridad biológica.

- El balance entre extracción e impulsión se establece con precisión a través de una compuerta en la extracción, ajustable, sin la necesidad de descontaminar la cabina.
- La extracción, tomando el aire de la sala, entra a lo largo de la rejilla frontal para proteger al usuario; el aire de la sala no llega a entrar a la zona de trabajo, evitando la contaminación del producto.
- La rejilla frontal disponde de perforaciones proporcionalmente más grandes en ambos extremos. Combinado con las tomas de aire ubicadas en el espacio entre la superficie de trabajo y los laterales para evitar turbulencias, como así ocurre en las cabinas convencionales.
- La rejilla frontal convexa mantiene la protección al usuario, ya que evita que los usuarios puedan poner objetos encima.
- Las tomas de aire laterales eliminan turbulencias y zonas muertas detrás de la guillotina. Según NSF/ANSI 49, estas perforaciones laterales no pueden extenderse completamente hasta la superficie de trabajo para prevenir que derrames líquidos accidentales puedan entrar e introducirse en los plenums laterales.
- Los filtros ULPA (impulsión) están ligeramente inclinados proporcionalmente con el frente de la cabina para dirigir más aire hacia la barrera frontal de aire.
- La velocidad de extracción, flujo laminar, direccionalidad y geometría aerodinámica han sido diseñadas con precisión y comprobadas para crear una óptima barrera de aire en la apertura frontal; esta cortina mantiene la protección del usuario y producto, incluso en el caso improbable de una pérdida severa del balance entre extracción e impulsión, lo que comprometería la protección en las cabinas convencionales.

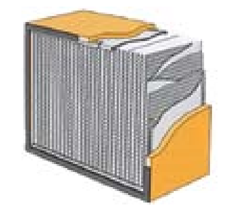
Sistema Integrado de Filtración

La combinación de filtros ULPA tanto en la extracción como en la impulsión ofrecen a la cabina Labculture una zona integrada de comportamiento para la protección del usuario, producto y medioambiente.

- Los filtros ULPA (según IEST-RP-CC001.3) son testados a una eficacia típica de >99,999% para partículas de 0,1 a 0,3 micras; esto ofrece una mayor capacidad de filtración que los filtros HEPA convencionales que tiene una eficacia típica de >99,99% para partículas de 0,3 micras.
- La construcción moderna de los filtros mini-pliegue maximizan la superficie de filtración, alargando la vida útil y eliminando la posibilidad de dañar el medio filtrante con los separadores de aluminio utilizados en la construcción de los filtros convencionales HEPA.
- La estructura del filtro y el medio filtrante están fabricados según la norma EN1822.
- El filtro ULPA en la impulsión ofrece Clase ISO 3 (según ISO 14644.1) de nivel de limpieza de la zona de trabajo, en un flujo laminar vertical óptimo para la protección del producto.
- El filtro ULPA en la extracción retiene las partículas de riesgo biológico provenientes de la zona contra trabajo, antes de ser expulsados a la sala, ofreciendo una protección al usuario y medioambiente.
- El medio filtrante de la extracción está protegido contra un daño mecánico mediante una rejilla metálica, ausente en los filtros HEPA convencionales.
- La parte superior de la cabina está inclinada para evitar que los usuarios puedan poner objetos, lo que bloquearía el filtro de extracción, reduciendo la velocidad de extracción.

Filtros tipo mini-pliegue (izquierda) vs. Filtros con separadores de aluminio (derecha)



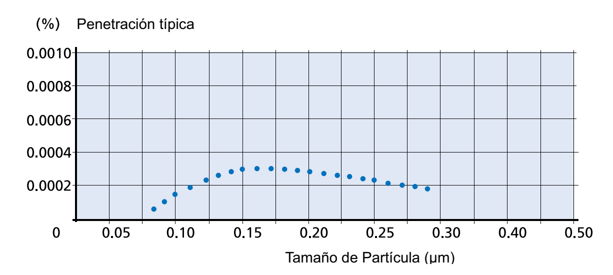


Las cabinas Esco utilizan filtros mini-pliegue Camfil Farr (Suecia) sin separadores de aluminio para incrementar la eficacia de filtración, mnimizando las posibilidades de fugas, y alargando la vida útil de los mismos. Los filtros incluyen un marco ligero de aluminio para la estabilidad estructural, eliminando las deformaciones comunes que tienen las estructuras de madera.

Instalación de la Guillotina Frontal

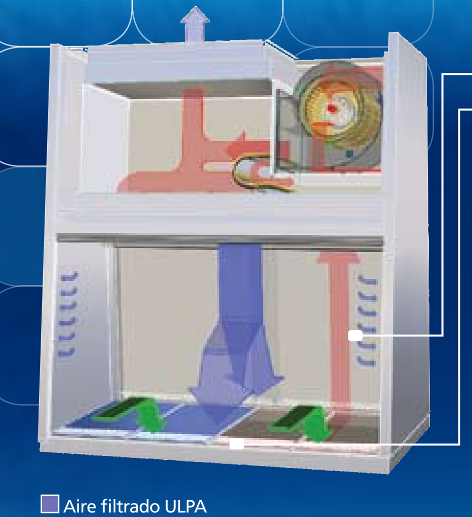
- Sensores de proximidad integrados en la guillotina indican la posición apropiada, sirven como enclavamientos con la lámpara UV, y activan las diferentes alarmas de posición incorrecta de la guillotina.
- Los interruptores magnéticos eliminan la posiblidad de deterioro como así ocurre con los interruptores mecánicos.
- La parte trasera de la guillotina puede limpiarse con facilidad al quitar los paneles laterales frontales.
- El sistema de movimiento de la guillotina se realiza mediante unos contrapesos, ofreciendo un desplazamiento suave y sin resistencia para el usuario.
- El mecanismo de bloqueo de los contrapesos es directamente seguro; bloquea los contrapesos si cualquiera de los 2 cables se rompe. El cable de la guillotina y el clip de enganche han sido

Eficacia de los Filtros Esco ULPA



Las cabinas Esco utilizan filtros ULPA (según IEST-RP-CC001.3) en vez de los filtros HEPA convencionales comunmente instalados en las cabinas de seguridad biológica. Mientras que los filtros HEPA consiguen 99,99% de eficacia típica, los filtros ULPA alcanzan 99,999% para partículas de 0,1 a 0,3 micras.





Sistema de Filtración de la Cabina

Tomas de aire laterales

Barrera de Aire Dinámica, extracción y direccionalidad del flujo laminar

- El aire de la sala es extraído por la rejilla frontal de la superficie de trabajo para prevenir la contaminación del producto. El aire de extracción no se mezcla con el aire limpio dentro de la zona de trabajo. El aire de extracción pasa por debajo de la superficie de trabajo hacia el plenum de ventilación ubicado en la parte superior.
- Aproximadamente el 35% del aire extraído es filtrado de vuelta a la sala. El otro 65% del aire se recircula a través del filtro del flujo laminar vertical, bañando toda la zona de trabajo con aire limpio. La uniformidad, flujo no turbulento, protege la contaminación cruzada dentro de la zona de trabajo.
- Cerca de la superficie de trabajo, el flujo de aire vertical se divide hacia la parte posterior de extracción y la rejilla frontal. Una pequeña porción de aire es extraído por las tomas laterales a una mayor velocidad (flechas azules pequeñas).
- La combinación del flujo de extracción y flujo laminar crea una barrera de aire, previniendo que el aire contaminado de la sala entre en la zona de trabajo de la cabina. Igualmente evita que las emisiones producidas en la zona de trabajo escapen fuera de la cabina.
- El aire retorna al plenum de ventilación donde el 35% es extraído y el 65% se recircula continuando el proceso.

diseñados para aguantar 6 veces el peso de la guillotina más grande de las cabinas Labculture (1.8 m).

- El vidrio laminado mantiene la contención si la guillotina se rompiera accidentalmente.

Eficacia del Ventilador

El sistema de ventilación de las cabinas Labculture ha sido diseñado para una operativa de alto comportamiento, máxima eficacia energética y mínimo mantenimiento.

- El diseño del rotor externo permite una óptima refrigeración del motor durante una operativa extendida, lo que alarga la vida útil del motor.
- El ventilador puede mantener el flujo de aire hasta un 150% de incremento en la pérdida de carga sobre la inicial del filtro sin ningún ajuste manual, o un 210% de incremento en la pérdida de carga ajustando manualmente el potenciómetro del ventilador. (Aplica a los modelos de 1.2 m; contacte Esco para la información en los otros modelos)
- El rotor externo, permanentemente lubricado, reduce los costes operativos.
- Los filtros de ruido eléctricos y RFI están integrados, eliminando la interferencia con la instrumentación adyacente.
- Un contador horario del uso del ventilador permite controlar la vida operativa para predecir la planificación de mantenimiento.
- Para prevenir que el ventilador se dañe, se ha ubicado una rejilla atrapa-papeles en la parte inferior de la zona de trabajo.

Sistema de Monitorización, Alarmas y Control por Microprocesador Sentinel™

El sistema de control basado en un microprocesador Sentinel™ supervisa la operativa de todas las funciones de la cabina.

- El panel de control está ubicado en la parte central de la cabina, y está ligeramente inclinado para facilitar la visión al usuario.
- La continua monitorización de los flujos de aire de la cabina son indicados en una pantalla LCD.
- Un sensor integrado, compensado por temperatura, para medir la velocidad del aire, ofrece una lectura precisa incluso con fluctuaciones de temperatura en la sala.
- Todas las partes electrónicas se encuentran instaladas en un módulo plug&play que permite su intercambio rápido si fuera necesario.

Las actualizaciones del software pueden ser realizadas desde Esco via internet.

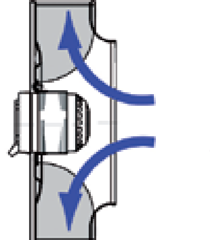
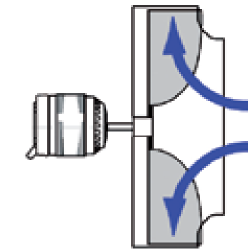
Las funciones del Sentinel son ajustadas en fábrica para ON/OFF dependiendo del destino a nivel mundial y las preferencias locales. Los valores de fábrica pueden ser activados a través del panel de control.

- Un arranque automático preparará la cabina para su operativa normal, indicando si las condiciones de seguridad han sido alcanzadas.
- Un PIN de administrador puede ser establecido para restringir el acceso a los menus principales del sistema.
- La alarma de falta de caudal de aire puede ser activada o desactivada dependiendo de las preferencias del usuario y de la naturaleza del trabajo a realizar.

Consulte el manual de usuario o contacte con su distribuidor para más información sobre la posibilidad de programar las preferencias del usuario en la plataforma del microprocesador Sentinel.

Construcción de la Cabina

Una construcción robusta y características mejoradas de seguridad cualifican a esta cabina para las aplicaciones más exigentes del laboratorio. La cabina se entrega totalmente ensamblada y preparada para instalar y trabajar.

Ventilador centrífugo Esco con rotor externo (izq.) vs. Ventilador convencional con rotor estándar (dch.)

- *Las cabinas de Esco utilizan ventiladores fabricados en Alemania de la marca ebm-papst® permanentemente lubricados, centrífugos y con el diseño de rotor externo.*
- *Las aspas integradas reducen el perfil del ventilador y evitan la necesidad de un eje.*
- *Los ventiladores son seleccionados por eficiencia energética, diseño compacto y perfil plano. El ensamblaje completamente integrado optimiza la refrigeración del motor.*
- *Todas la partes giratorias están balanceadas para operar libre de vibraciones,silenciosos y suavemente.*

El panel de membrana para introducir datos permite ajustar los valores de control y acceso a los diagnósticos, valores de fábrica y los diferente menus.

Leds de colores indican en verde la función principal (operativa del ventilador); azul para las funciones secundarias (luminarias, y bases de enchufe); y naranja para precaución (Lámpara UV ON).

Un temporizador automático programable para la lámpara UV simplifica la operativa y mejora el control de la contaminación, aumentando la vida útil de la lámpara germicida, ahorrando igualmente energía.

Una interface gráfica indica el comportamiento de la cabina.

Lectura digital con pantalla alfa-numérica que indica todas las funciones de alarma, estado y valores medidos.

Todas las funciones pueden ser activadas a través de un panel de membrana; Ver Manual de Usuario.



Sistema de control por microprocesador Sentinel, Programable ■ *Cuando se programa ON • La secuencia de arranque confirma el estado de seguridad de flujos y hora local*
• El PIN de acceso restringe los ajustes no autorizados
• Una alarma de flujo de aire avisa de una desviación relevante de los flujos normales

- La superficie de trabajo está fabricada en una sola pieza en acero inoxidable con esquinas de gran radio para simplifiar su limpieza.
- La zona de trabajo no tiene ninguna parte soldada que pudiera acumular contaminantes u óxido.
- Todas las superficies de acero inoxidable son accesibles para su limpieza.
- La superficie de trabajo se puede sacar fácilmente para su limpieza y descontaminación.
- La superficie de trabajo tiene reborde perimetral para prevenir que los líquidos puedan llegar a alcanzar los sistemas de ventilación y filtración.
- La bandeja inferior está integrada con las paredes laterales para eliminar zonas difíciles de limpiar.
- No existen tornillos en el frente o laterales que dificulten su limpieza y acumulen contaminantes.
- Los servicios sanitarios (opcionales) están en diferentes alturas para facilitar su accesibilidad.
- La instalación de tuberías está integrada dentro de los paneles de la cabina, mejorando la estética y facilitando su limpieza.
- Las superficies externas están pintadas con un recubrimiento anti-microbiando Isocide™ para proteger la contaminación de las mismas e inactivar el posible crecimiento bacteriano. La pintura Isocide elimina en un 99,9% las bacterias adheridas en menos de 24 horas de contacto.

Diseño ergonómico de confort

La cabina LA2 ha sido diseñada para obtener confort, valoración útil y seguridad.

- La inclinación frontal de 10º de la guillotina, y el perfil reducido de la rejilla frontal de aire mejora el alcance al usuario a la zona posterior de la zona de trabajo.
- La luminaria instantánea de 5000k opera a través de un balastro electrónico para reducir calor, mejorar confort y ahorrar energía.



Contrucción Robusta de la Cabina y Características de Seguridad

Los servicios sanitarios están a diferente nivel para facilitar su acceso. Las cabinas incluyen 2 previsiones en cada lado (una previsión en cada lado para las cabinas de 900 mm.) Las bases eléctricas están instaladas por debajo de los servicios sanitarios para minizar obstrucciones.

- *De ayuda para certificadores, el panel frontal se abre a una posición fija mediante unos pistones neumáticos para facilitar el acceso a los componentes eléctricos/electrónicos.*

Todos los componentes claves, a excepción del ventilador, están instalados fuera del flujo de aire contaminado, lo que permite realizar un servicio técnico sin necesidad de descontaminación de la cabina. Esto incluye los fluorescentes de la luminaria, lámpara germicida, componentes eléctricos, placas electrónicas y microprocesador.

- *Los paneles que cierran las zonas potencialmente contaminadas o de riesgo eléctrico siguen un código de colores en rojo para avisar al técnico del riesgo correspondiente.*
- *Lá cámara Dinámica telescópica minimiza la necesidad física al técnico, lo que acelera el cambio de los filtros cuando así es requerido.*
- *La contención de la zona de trabajo se mantiene incluso cuando hay que quitar componentes para su limpieza.*

La superficie de trabajo en una sola pieza tiene las esquinas con gran radio, facilitando su limpieza sin juntas ni piezas superpuestas.

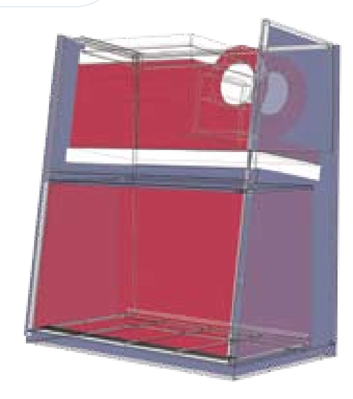
La bandeja inferior está fabricada en una sola pieza con esquinas de gran ángulo y canalizada para dirigir los derrames líquidos hacia un desagüe.

- *Las paredes laterales de la bandeja inferior no tienen perforaciones ni tomas de aire o zonas escondidas donde los contaminantes puedan acumularse.*

Cumplimiento de Normativas	Cabinas de Bioseguridad	Calidad del Aire	Filtración	Seguridad Eléctrica
	NSF / ANSI 49, USA* EN 12469, Europa JIS K 3800, Japón SFDA YY-0569, China	ISO 14644.1, Clase 3, a nivel mundial JIS B9920, Clase 3, Japón JIS BS5295, Clase 3, Japón US Fed Std 209E, Clase 1 USA	EN-1822 (H14), Europa IEST-RP-CC001.3, USA IEST-RP-CC007, USA IEST-RP-CC034.1, USA	UL-61010-1, USA CAN/CSA 22.2, No.61010-1 EN-61010-1, Europa IEC 61010-1, a nivel mundial

** Por favor, vea las especificaciones de la tabla en la página 8 para ver el listado de modelos.*

Diseño del Plenum Dinámico



Presión negativa *Presión positiva*

El diseño de triple pared genera un plenum Dinámico que envuelve las zonas contaminadas con presión negativa, evitando la posibilidad de contaminación a raíz de fugas en el sellado del filtro, juntas o estructura de la cabina. La tercera pared encierra los servicios sanitarios.

- La luminaria ofrece uniformidad de iluminación sobre la superficie de trabajo para mejorar el confort, reducir los reflejos y aumentar la productividad; ver especificaciones técnicas.
- El reposabrazos frontal elevado sobre la superficie de trabajo, mejora la ergonomía para el usuario y minimiza el bloqueo de la rejilla frontal, aumentando la seguridad del producto y usuario.
- El soporte (opcional) ajustable en altura implica un control sobre la altura de trabajo.
- La guillotina sin marco facilita la visión al usuario, ya que no tiene ningún elemento en su campo de visión.
- Una apertura amplia de la guillotina permite un acceso más fácil a la zona de trabajo, facilitando la transferencia de pequeño equipamiento.
- La guillotina puede ser totalmente abierta para introducir o sacar instrumentación de gran tamaño.

Seguridad Eléctrica y Certificación

Todos los componentes cumplen o exceden los requisitos de seguridad aplicables.

- Cada cabina está individualmente testada para su seguridad eléctrica en fábrica.
- La documentación específica de cada cabina, con su número de serie, se mantiene almacenada.
- UL listed para USA y Canadá.
- Certificada bajo las normativas más relevantes a nivel mundial de cabinas de bioseguridad, incluyendo la NSF/ANSI std. 49 y EN12469 (referirse al cumplimiento de normas en la tabla de esta página para el listado completo).
- Contacte con Esco o su distribuidor, para la preparación de la zona donde se ubicará la cabina; ver especificaciones eléctricas.

Garantía

La cabina Labculture está garantizada por 3 años, excluyendo los fungibles y accesorios.

- Cada cabina se envía con un manual completo de usuario con el informe de todos los tests realizados.
- Documentación adicional IQ/OQ puede ser suministrada bajo demanda.
- Contacte con su distribuidor local para los detalles de la garantía o documentación adicional requerida.

Accesorios y Opciones

Esco ofrece una gran variedad de opciones y accesorios para adaptarse a las aplicaciones locales. Contacte con Esco o su distribuidor local para obtener la información necesaria para pedidos.

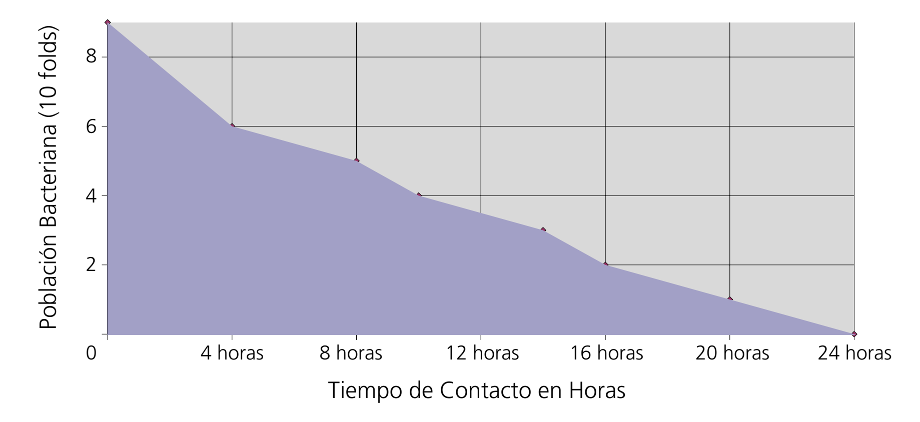
Soportes

- Altura fija, disponible a 711 mm. ó 864 mm, ±38.1 mm
  - Con patas regulables
  - Con ruedas
- Altura ajustable, rango hidráulico desde 711 mm. a 864 mm.
  - Con patas regulables
  - Con ruedas
- Soporte telescópico de altura, con rango nominal a 711 mm. ó 854 mm.
  - Ajustable en intervalos de 25,4 mm.
- Soporte en "U", hidráulico y eléctrico, totalmente ajustable, con ruedas.
  - Se ajusta la altura de la superifice de trabajo para sentarse o mantenerse de pie.
  - Cuando se baja permite el paso a través de las puertas.

  Nota: incrementa las dimensiones exteriores

Tomas eléctricas y sanitarias

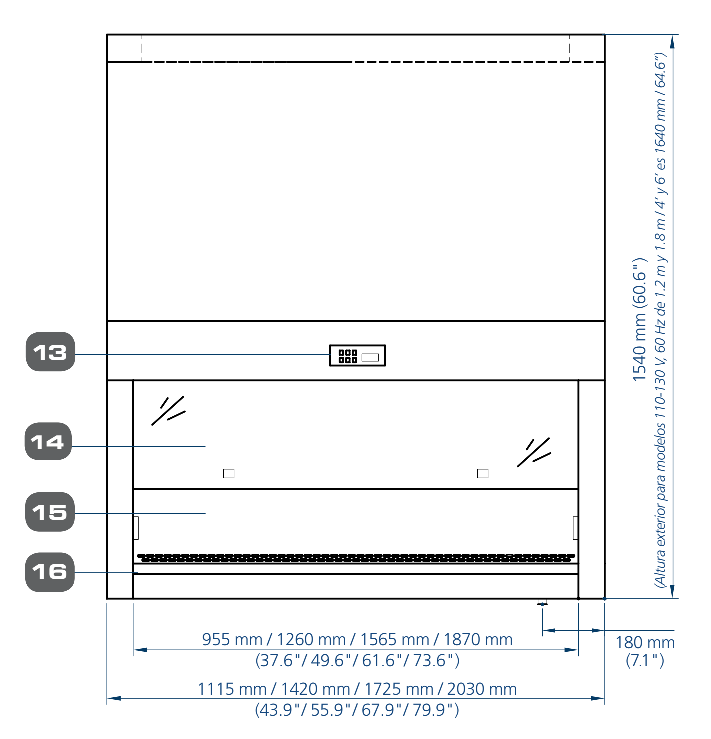
- Base eléctrica, toma a tierra, Norte América
- Base eléctrica, Europa / A nivel Mundial
- Espita (aire, gas, vacío)
  - Estilo americano
  - Estilo europeo/a nivel mundial
    DIN 12898, DIN 12919, DIN 3537

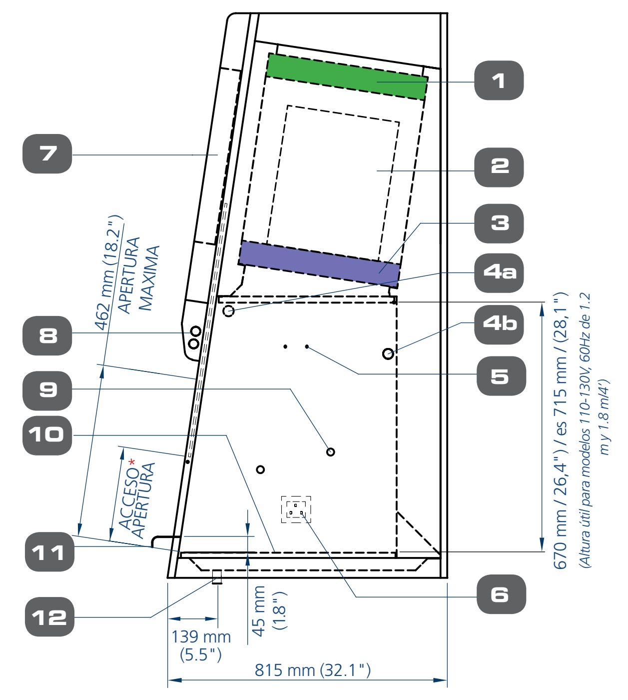


ISOCIDE™ Recubrimiento de pintura anti-microbiana

Todas las superficies externas están pintadas con Esco Isocide, un inhibidor anti-microbiano para minimizar la contaminación. Isocide está integrado en el substrato del recubrimiento y no puede desprenderse o disminuir su contenido debido a una limpieza repetitiva. Los resultados de comportamiento están disponibles bajo petición. Contacte con Esco o con su distribuidor local para más detalles.

Especificaciones Técnicas del modelo de Cabina de Bioseguridad LA2





*Tamaño de Cabina	0.9 metros (3')	1.2 metros (4')	1.5 metros (5')	1.8 metros (6')
Apertura de trabajo	228.6 mm (9")	228.6 mm (9")	228.6 mm (9")	203.2 mm (8")
Altura de acceso a la zona de trabajo	274 mm (10.8")	274 mm (10.8")	274 mm (10.8")	218 mm (8.6")

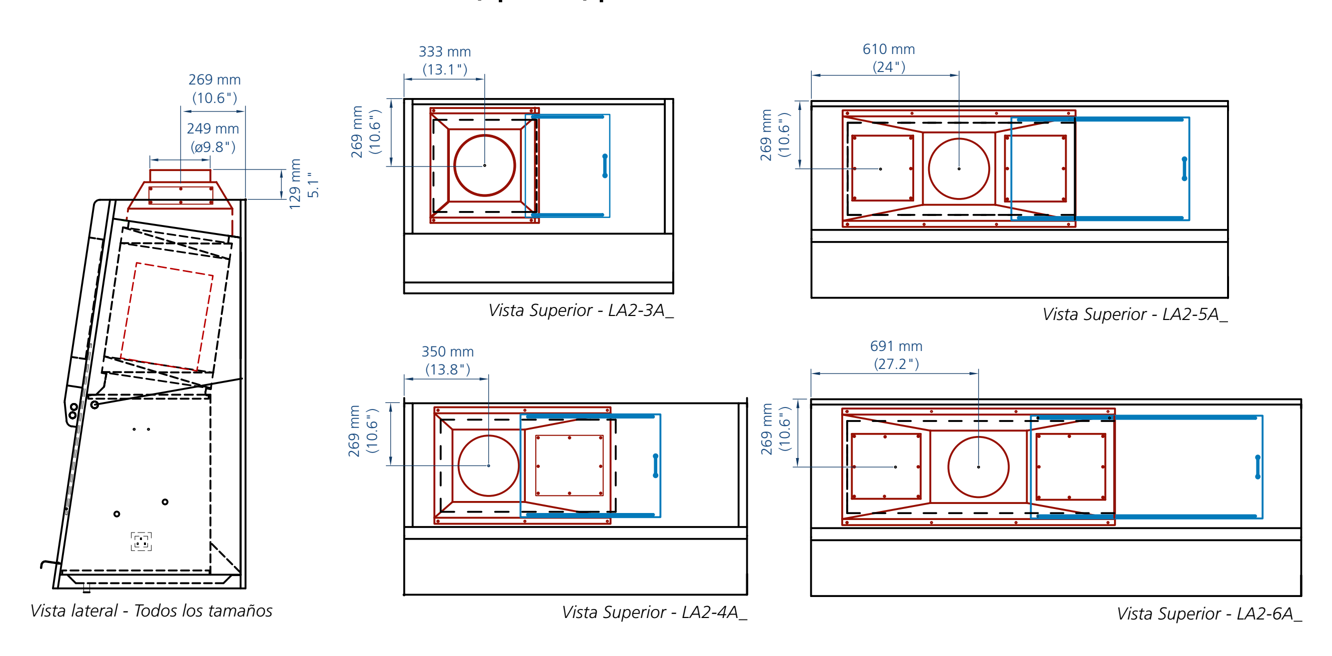
1. *Filtro ULPA de la extracción*
2. *Ventilador*
3. *Filtro ULPA de la impulsión, inclinado*

4a. *Previsión Kit Lámpara UV estándar. Provisión Kit para modelos de 0.9,1.2 y 1.5 metros*

4b. *Previsión Kit Lámpara UV para modelos de 1.8 m.*

5. *Provisión Kit Barra con Ganchos*
6. *Provisión Kit de Bases Eléctricas (modelo de 0,9 m - una sóla base de enchufe) (Modelos de 1.2, 1.5 y 1.8 m - dos bases de enchufe)*
7. *Panel Eléctrico/Electrónico*
8. *Lámparas fluorescentes*
9. *Previsión de tomas sanitarias (2 en cada lado)*
10. *Superficie de trabajo en una sola pieza*
11. *Reposabrazos en acero inoxidable*
12. *Desagüe*
13. *Microprocesador Esco Sentinel*
14. *Guillotina vertical de vidrio laminado*
15. *Zona de trabajo en una sola pieza de acero inoxidable*
16. *Panel lateral desmontable para el acceso a las conexiones sanitarias*

Posiciones del Colector de Extracción (opcional) para la conducción no estanca de los modelos LA2



Vista lateral - Todos los tamaños

*Vista Superior - LA2-3A_*

*Vista Superior - LA2-5A_*

*Vista Superior - LA2-4A_*

*Vista Superior - LA2-6A_*



Especificaciones Generales Modelos para Norte América *(USA, Canadá, México / 115 V, 60 Hz)*		**LA2-3A2**	**LA2-4A2**	**LA2-5A2**	**LA2-6A2**
Tamaño Nominal		0.9 metros	1.2 metros	1.5 metros	1.8 metros
Dimensiones Exteriores (A x F x H)		1115 x 810 x 1540 mm	1420 x 815 x 1640 mm	1725 x 815 x 1540 mm	2030 x 815 x 1640 mm
Dimensiones útiles interiores (A x F x H)		955 x 623 x 670 mm	1260 x 623 x 715 mm	1565 x 623 x 670 mm	1870 x 623 x 715 mm
Superficie de trabajo útil		0.45 m²	0.6 m²	0.75 m²	0.9 m²
Apertura testada		228.6 mm	228.6 mm	228.6 mm	203.2 mm
Apertura de trabajo		274 mm	274 mm	274 mm	248 mm
Velocidad media	Extracción	0.53 m/s			
	Impulsión	0.35 m/s	0.35 m/s	0.35 m/s	0.33 m/s
Caudal de Aire	Extracción	419 m³/ h	552 m³/ h	685 m³/ h	742 m³/ h
	Impulsión, 65%	702 m³/ h	924 m³/ h	1147 m³/ h	1289 m³/ h
	Extracción, 35%	419 m³/ h	552 m³/ h	685 m³/ h	742 m³/ h
	Extracción requerida con colector de extracción opcional	707 m³/ h	901 m³/ h	1114 m³/ h	1256 m³/ h
Eficacia típica del filtro ULPA		>99.999% para partículas de tamaños entre 0.1 y 0.3 micras.			
Nivel Acústico	NSF / ANSI 49	<66 dBA	<64.5 dBA	<66 dBA	<67 dBA
	EN 12469	<63 dBA	<61.5 dBA	<63 dBA	<64 dBA
Intensidad de la Luminaria		> 1230 Lux	> 1400 Lux	> 1070 Lux	> 1225 Lux
NSF / ANSI 49 Certified		Pendiente	Sí	Sí	Sí
Construcción de la cabina		Acero electro-galvaniado con recubrimiento de pintura epoxi-poliester isocide			
		1.2 mm / 18 gauge	1.5 mm / 16 gauge	1.2 mm / 18 gauge	1.5 mm / 16 gauge
Electricidad *		110-130V, AC, 60Hz, 1 Ø			
Peso neto **		243 kg	336 kg	317 kg	434 kg
Peso de transporte **		292 kg	400 kg	410 kg	523 kg
Dimensiones para el transporte Máximo (L x A x Al)		1230 x 940 x 1900 mm	1530 x 940 x 1900 mm	1910 x 940 x 1900 mm	2150 x 940 x 1980 mm
Volumen de Transporte, Máximo **		2.20 m³	2.73 m³	3.41 m³	4.00 m³

** Voltajes adicionales disponibles; contacte con Esco para la información de pedido.*
*** Solamente la cabina, excluye el soporte.*

Accesorios de la Cabina

- Lámpara Germicida UV
  - Controlada por un temporizador automático de lámpara UV a través del panel de control mediante el microprocesador Sentinel
  - Emisión de 253.8 nanometros para una descontaminación eficiente.
  - La lámpara está ubicada fuera de la visión del usuario por su seguridad y apropiada exposición de las superficies interiores.

Nota: La intensidad de la lámpara UV se reduce con el paso del tiempo y su eficacia está sujeta a factores como la humedad relativa en la cabina, temperatura ambiente y especies microbianas en la zona de trabajo.

- Almohadilla de PVC
  - Químicamente tratada, mejora el confort del usuario, fácil de limpiar. 712 mm. el tamaño estándar.
- Silla ergonómica de laboratorio
  - Construcción para su uso en laboratorio, cumple el nivel de limpieza Clase 100, resistente al alcohol
  - Ajustable 395-490 mm.
- Reposapies ergonómico
  - Inclinado, ayuda a mantener una postura apropiada
  - Ajustable en altura
  - Recubrimiento anti-deslizamiento, químicamente resistente.
- Barra con ganchos.
  - Construcción en acero inoxidable
  - Disponible para todas las cabinas Esco.
- Dispositivo para la adaptación de un microscopio
  - Cajeado de visión y montaje integrado en la guillotina. Realizado en fábrica; especificar cuando se realice el pedido.

Especificaciones Generales Modelos Internaciones *(Europa, Asia-Pacífico, Africa, Latinoamerica, 230V, 50& 60 Hz)*		LA2-3A1 LA2-3A3 LA2-3J5	LA2-4A1 LA2-4A3 LA2-4J5	LA2-5A1 LA2-5A3 LA2-5J5	LA2-6A1 LA2-6A3 LA2-6J5
Tamaño Nominal		0.9 metros	1.2 metros	1.5 metros	1.8 metros
Dimensiones Exteriores (A x F x H)		1115 x 810 x 1540 mm	1420 x 815 x 1540 mm	1725 x 815 x 1540 mm	2030 x 815 x 1540 mm
Dimensiones útiles interiores (A x F x H)		955 x 623 x 670 mm	1260 x 623 x 670 mm	1565 x 623 x 670 mm	1870 x 623 x 670 mm
Superficie de trabajo útil		0.45 m²	0.6 m²	0.75 m²	0.9 m²
Apertura testada		228.6 mm	228.6 mm	228.6 mm	203.2 mm
Apertura de trabajo		274 mm	274 mm	274 mm	248 mm
Velocidad media	Extracción	0.53 m/s			
	Impulsión	0.35 m/s	0.35 m/s	0.35 m/s	0.33 m/s
Caudal de Aire	Extracción	419 m³/ h	552 m³/ h	685 m³/ h	742 m³/ h
	Impulsión, 65%	702 m³/ h	924 m³/ h	1147 m³/ h	1289 m³/ h
	Extracción, 35%	419 m³/ h	552 m³/ h	685 m³/ h	742 m³/ h
	Extracción requerida con colector de ex-tracción opcional	707 m³/ h	901 m³/ h	1114 m³/ h	1256 m³/ h
Eficacia típica del filtro ULPA		>99.999% para partículas de tamaños entre 0.1 y 0.3 micras.			
Nivel Acústico	NSF / ANSI 49	<66 dBA	<63.5 dBA	<66 dBA	<67 dBA
	EN 12469	<63 dBA	<60.5 dBA	<63 dBA	<64 dBA
Intensidad de la Luminaria		> 1230 Lux	> 1400 Lux	> 1070 Lux	> 1225 Lux
Construcción de la cabina		Acero electro-galvaniado con recubrimiento de pintura epoxi-poliester isocide			
		1.2 mm / 18 gauge			
Electricidad *	220-240V, AC, 50Hz, 1Ø	LA2-3A1	LA2-4A1	LA2-5A1	LA2-6A1
	220-240V, AC, 60Hz, 1Ø	LA2-3A3	LA2-4A3	LA2-5A3	LA2-6A3
	100V, AC, 50/ 60Hz, 1Ø	LA2-3J5	LA2-4J5	LA2-5J5	LA2-6J5
Peso neto **		243 kg	283 kg	317 kg	350 kg
Peso de transporte **		292 kg	345 kg	410 kg	486 kg
Dimensiones para el transporte Máximo (L x A x Al)		1230 x 940 x 1900 mm	1530 x 940 x 1900 mm	1910 x 940 x 1900 mm	2150 x 940 x 1980 mm
Volumen de Trasnporte, Máximo **		2.20 m³	2.73 m³	3.41 m³	4.00 m³

** Voltajes adicionales disponibles; contacte con Esco para la información de pedido.*
*** Solamente la cabina, excluye el soporte.*

Test de rendimiento completo en Esco



Cada modelo Labculture LA2 fabricado por Esco es individualmente testado, documentado por número de serie y validado con los siguientes métodos de comprobación.

- *Velocidad extracción/impulsión*
- *Test de integridad del Filtro*
- *Iluminación, ruido y vibración*
- *Visualización de direccionalidad de los flujos de aire*
- *Seguridad eléctrica según IEC61010-1*
- *Ensayos adicionales microbiológicos y de Disco-KI realizados en muestras a nivel estadístico*



Test Microbiológicos

Esco realiza pruebas en cumplimiento con más de las 10 normas más reconocidas a nivel mundial bajo criterios locales, regionales e internacionales. Las pruebas realizadas en nuestro laboratorio microbiológico se llevan acabo según la NSF / ANSI 49, EN12469, y JIS K3800. Disponemos de un certificador acreditado NSF propio que supervisa todos los trabajos de calidad y tests realizados.

Se utiliza el Bacillus atrophaeus (Bacillus Subtilis) para poner a prueba las cabinas, incubandolo durante 48 horas para, posteriormente, determinar las Unidades de Formación de Colonias (UFC) y los resultados de las pruebas. Más retos microbiológicos son realizados con objetos en el interior de la zona de trabajo, mecheros bunsen, flujos de aire externos, y un maniquí adaptado de las pruebas para las vitrinas de gases, simulando condiciones reales.

Pruebas de Protección del Usuario

El objetivo de las pruebas es evaluar la seguridad de la cabina para el personal operativo en ejemplos de peligro potencial en la zona de trabajo.

- Un nebulizador que contiene 55 ml de 5 a 8 x 10^8 esporas/ml de B. atrophaeus es ubicado en el interior de la zona de trabajo,10 cm detrás de la apertura de la guillotina.
- Unos filtros especiales se instalan en la parte exterior de la zona de trabajo para capturar posibles esporas que escapen de la zona de trabajo. Posteriormente, se realiza la incubación.
- Aceptación: El número de Bacillus atrophaeus UCF no puede exceder de 10 por prueba.

Prueba de Protección de Producto

El objetivo de esta prueba es determinar la protección del producto ubicado dentro de la zona de trabajo, de los contaminantes externos medioambientales.

- Un nebulizador que contiene 55 ml de 5 a 8 x 10^6 esporas/ml de B. atrophaeus es ubicado en el interior de la zona de trabajo, 10 cm detrás de la apertura de la guillotina.
- Se ubican placas con agar en toda la zona de trabajo.
- Aceptación: El número de Bacillus atrophaeus UCF no puede exceder de 5 por prueba.

Prueba de Contaminación Cruzada

El objetivo de esta prueba es la evaluación de protección de la cabina contra una contaminación cruzada de las muestras que se encuentran en el interior de la zona de trabajo simultáneamente.

- Un nebulizador que contiene 55 ml de 5 a 8 x 10^4 esporas/ml de B. atrophaeus es ubicado contra una de los laterales de la cabina.
- Las placas con agar son ubicadas a 36 cm del mismo lateral de la cabina.
- Aceptación: El número de Bacillus atrophaeus UCF no puede exceder de 2 por prueba.

Prueba de Compatibilidad con VPH, la descontaminación más segura utilizando Peróxido de Hidrógeno

Las cabinas de Bioseguridad de ESCO han sido aprobadas por BIOQUELL para su descontaminación utilizando este proceso patentado.

VPH es más seguro y más eficaz que la descontaminación convencional con formaldehído ($CH_2 0$):

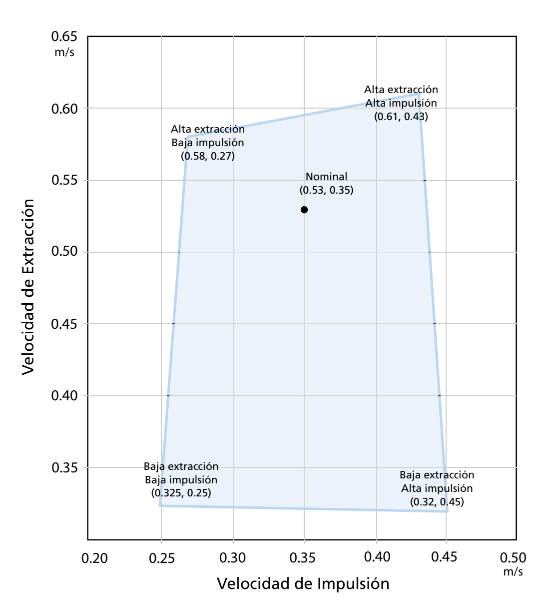
- VPH no es cancerígeno ni oloroso, mientras que el formaldehído es cancerígeno, tóxico y tiene un olor totalmente peculiar.
- Si existe un pequeño hueco en el sellado de la cabina, el vapor de PH que pueda escapar al laboratorio se convertirá en oxígeno y agua. El formaldehído, sin embargo, es muy nocivo para el personal del laboratorio. Por lo tanto, la descontaminación por VPH puede ser realizada mientras hay personal trabajando en el laboratorio. Con el formaldehído, la descontaminación debe ser realizada sin nadie en el laboratorio. El método por VPH mejora la seguridad, productividad, y reduce el tiempo de sellar la cabina.
- La eficacia biológica del VPH es independiente a variables ambientales, mientras que el formaldehído depende de muchas variables.
- El VPH tiene un mayor poder de penetración, lo que resulta en una total descontaminación de la cabina. El formaldehído es sabido que no suele descontaminar completamente toda la cabina.
- El VPH es más eficiente y rápido contra los organismos biológicos comparado con el formaldehído.
- El VPH requiere aproximadamente de 4 a 7 horas para la preparación, descontaminación, y recogida de equipos, comparados con un total de las 12-15 horas necesarias para completar el proceso de descontaminación con formaldehído.
- La eficacia de la descontaminación con VPH es independiente de la temperatura y humedad. El formaldehído requiere una temperatura por encima de los 20ºC y una humedad relativa superior al 65%.
- Para obtener más información en la metodología de VPH de Bioquell, contacte con Esco o con su distribuidor.

Test de contención Disco-KI Según la EN12469:2000 (Yoduro Potásico)

Esco es actualmente una de las pocas empresas en el mundo que realizan el test Disco-KI para sus clientes. El test Disco-KI está definido en la norma Europea para las cabinas de seguridad microbiológica, EN12469, como un método para validar la capacidad de la cabina para proteger al usuario.

- El test Disco-KI demuestra una excelente correlación con el test microbiológico para la protección del usuario, y es útil para validar la capacidad de contención que ofrece la cabina in situ.

El concepto de la Zona de Comportamiento



Las cabinas de Esco han sido diseñadas para operar dentro de la zona de comportamiento para mantener la protección al usuario, producto y medio ambiente.

Los patrones del flujo de aire utilizados para delimitar la zona de comportamiento incluyen tanto la velocidad de extracción como la velocidad de impulsión.

La gráfica ilustra los límites de la zona de comportamiento (basados en una cabina de 1,2 m), así como el punto nominal de comportamiento en el cual han sido desarrollados los tests.

El rango entre extracción alta y baja e impulsión alta y baja, en conjunto con la dinámica de fluidos alcanzados a través de un diseño sofisticado de la cabina, tomas de aire proporcionadas, y un flujo laminar uniforme, combinados ofrecen una solución completa de seguridad y contención, esperada de una cabina profesional de bioseguridad.

Para más detalles en la zona de comportamiento contacte con Esco o con su distribuidor.

- El KI Discus conlleva únicamente 45 minutos, al contrario que el test microbiológico que requiere de un mínimo de 2 días.
- Las cabinas Esco Labculture LA2 se comprueban en fábrica, mediante muestro estadístico, utilizando el método Disco-KI para la seguridad del usuario.

Especificaciones de Compra

LA2 Serie Clase II, tipo A2 - Cabina de Seguridad Biológica

Certificaciones y Comportamiento General

1. La cabina de seguridad biológica deberá cumplir con uno o más de los estándares internacionales, y el fabricante deberá suministrar una copia del certificado de los test de comportamiento y contención equivalentes o más estrictos a los especificados en los siguientes estándares internacionales para cabinas de bioseguridad, electricidad y otras características funcionales: Clase II, tipo A2 según NS49 (USA); Clase II según EN12469, JIS K3800, SFDA YY-0569, SANS12469.
2. La cabina deberá proteger (a) al usuario y el entorno del laboratorio de partículas generadas dentro de la zona de trabajo; (b) al producto y proceso dentro de la zona de trabajo de la contaminación ambiental; (c) al producto y proceso de una contaminación cruzada.
3. Antes del envío de la cabina, ésta deberá ser comprobada individualmente con el test Disco-KI (EN12469:2000) para validar la protección del usuario. La eficacia de contención de la barrera frontal no deberá ser inferior a 99,999%. Los test microbiológicos del comportamiento de la cabina serán realizados siguiendo un muestreo estadístico.
4. Cada cabina deberá estar incluida en el listado de Underwrites' Laboratorios (UL,CUL) o CE para la seguridad eléctrica.
5. La documentación original específica con el número de serie de la cabina será suministrada con cada cabina y guardada en los archivos del fabricante. Los datos de las pruebas realizadas a cada cabina estarán disponibles bajo petición e incluirá: (a) velocidad de extracción, (b) velocidad de impulsión y uniformidad; (c) test de integridad de ambos filtros; (d) iluminación, ruido, vibración (e) y seguridad eléctrica.

Sistema de Filtración

6. La cabina deberá tener un filtro para la impulsión y otro para la extracción. Ambos filtros deberán ser como mínimo H14 (según EN1822) o ULPA (según IEST-RP-CC001.3)
7. Los filtros deberán estar construidos con marco de aluminio y serán del tipo minipliegue, sin separadores de aluminio; sin madera o aglomerdo.
8. La eficacia típica será igual o superior a 99,9997% a MPPS y 99,999% para partículas de tamaño entre 0,1 y 0,3 micras.
9. El filtro dispondrá de una rejilla de protección para prevenir daños al medio filtrante.
10. Los filtros deberán ser (a) individualmente testados por el fabricante, (b) individualmente testados después de su instalación en la cabina, y (c) fácilmente accesibles para su escaneo in situ, así como a través de una toma de presión en la cabina.
11. El filtro de impulsión estará en ángulo y orientado con el frente inclinado de 10º para maximizar la uniformidad sobre toda la superficie de trabajo.
12. Un difusor desmontable estará instalado debajo del filtro de impulsión para optimizar la uniformidad de flujos y prevenir daños físicos.

Sistema de Ventilación

13. La cabina deberá tener un ventilador centrífugo, permanentemente lubricado y equilibrado en dos planos según ISO2710 para un menor ruido, menor vibración y mayor vida útil.
14. El ventilador deberá tener un rotor externo e incluirá un magnetotérmico que lo deshabilitará en caso de sobre-temperatura.
15. El ventilador dispondrá de un control de velocidad para permitir su ajuste cuando así sea necesario.
16. El sistema del ventilador deberá estar dentro de una cámara dinámica, realizada en acero, e integrada con la instalación del filtro de impulsión para simplificar el cambio de los filtros.
17. La compuerta de regulación será ajustable desde el exterior.

Diseño de la Cabina, Construcción y Limpieza

18. La cabina tendrá una triple pared de manera que todos los plenums en presión positiva estén rodeados de plenums en presión negativa. Ninguna área en presión positiva podrá ser accesible desde el exterior de la cabina. La tercera pared cerrará los servicios sanitarios.
19. La cabina deberá mantener la contención incluso cuando se quite la superficie de trabajo para su limpieza.
20. La superficie de trabajo será en una sola pieza, desmontable, en acero inoxidable con esquinas de amplios radios sin salientes o juntas.
21. El cubeto de retención será en acero inoxidable y en una sola pieza, con ángulos abiertos para canalizar los posibles derrames hacia un punto.
22. Los laterales del cubeto estarán sellados sin perforaciones, tomas de aire de retorno o áreas de difícil acceso que puedan retener contaminantes.
23. la cabina no deberá tener esquinas cortantes, salientes no funcionales, tornillos, roscas y todos los bordes metálicos serán desbarbados.
24. La parte superior de la cabina estará inclinada para evitar que se puedan dejar objetos que pudieran obstruir la salida de aire.

Ergonomía y Conveniencia

25. La guillotina frontal será sin marco para maximizar la visibilidad, y accesible para su limpieza frontal y posterior. El vidrio será laminado para mantener la contención en caso de rotura.
26. Los contrapesos estarán suspendidos sobre dos cables de alta resistencia, y la guillotina deberá bloquearse en el caso de que un cable pudiera romperse.
27. Sensores de proximidad magnéticos y no mecánicos servirán como sistema de enclavamiento con el sistema de control para indicar la posición apropiada de la guillotina para una adecuada contención.
28. Las luminarias fluorescentes estarán instaladas detrás del panel de control, fuera de la zona de trabajo. Se utilizarán balastros electrónicos para eliminar parpadeos, reducir la emisión de calor y aumentar la vida útil.
29. La lámpara UV, si instalada, estará montada detrás del panel de control, fuera de la línea de visión del usuario para su protección (Nota: no aplicable para los modelos de 1,8 m)
30. La lámpara germicida funcionará mediante un temporizador a través de un controlador por microprocesador. Estará enclavada con el ventilador y la luminaria por seguridad.
31. La cabina dispondrá de un frontal inclinado 10º para optimizar el comfort del usuario, reducir reflejos y maximizar el alcance dentro de la zona de trabajo.
32. Dispondrá de un reposabrazos elevado para minimizar el bloqueo de las tomas de aire y mejorar el comfort.
33. Deberá tener cajeados para la posterior instalación de servicios sanitarios; los cajeados estarán en diferentes alturas para mejorar su acceso a los usuarios.
34. La cabina podrá ser instalada en un soporte opcional fijo en altura de trabajo o con un soporte ajustable en altura.

Sistema de Control y Alarmas

35. Todas las funciones de la cabina serán realizadas a través de un sistema de control por microprocesador programable, actualizable via internet.
36. El panel de control estará instalado en la parte central e inclinado hacia el usuario.
37. El controlador incluirá un teclado tipo membrana con una pantalla LCD para permitir la operativa del ventilador, luminarias, lámpara UV, bases de enchufe y menu.
38. El controlador será programable por el usuario "in situ" para activar o desctivar las funciones como la contraseña de restricción de acceso, protocolo de arranque de la cabina, alarmas y otras funciones detalladas en el manual de usuario.
39. Cuando esté programado ON, el protocolo de arranque deberá realizar una limpieza automática y ciclo de postpurga para asegurar una operativa óptima de la cabina.
40. El controlador incluirá un contador horario de uso del ventilador para asistir en una predicción de mantenimiento.
41. Las alarmas optico-acústicas avisarán de condiciones de inseguridad como caudales de aire no adecuados o posición de la guillotina.
42. Los caudales serán monitorizados por una sonda termoanemométrica, compensada por temperatura.
43. Los caudales de aire y el sistema de alarma podrán ser calibrados individualmente.
44. La pantalla deberá indicar los caudales de aire y un reloj de 24 horas de manera continuada.

Certificación, Servicio y Descontaminación

45. La cabina estará aprobada para su descontaminación tanto con vapor de peróxido de hidrógeno y formaldehído.
46. Todos los paneles que dan acceso a zonas potencialmente contaminadas deberán estar pintados en color rojo.
47. Todos los componentes, a excepción del ventilador y los filtros HEPA/ULPA estarán ubicados fuera de las zonas contaminadas para facilitar el servicio de mantenimiento sin la necesidad de descontaminar la cabina.
48. Todas las superficies exteriores estarán pintadas con un recubrimiento inhibidor anti-microbiano para minimizar la contaminación.





Productos Esco para contención, aire limpio y equipamiento de laboratorio

Cabinas de seguridad biológica, clase II y III
Campanas de extracción de humos, cabinas convencionales, de alto rendimiento, de flujo laminar con filtro de carbón activo sin conductos, cabinas de flujo horizontal, cabinas de flujo vertical, cabinas para PCR
Estaciones de trabajo para el manejo de animales
Aislantes para farmacia hospitalaria, cabinas de seguridad para citotóxicos
Estaciones de trabajo especializadas: fertilización in vitro, pesaje de polvo,
Termocicladores para PCR convencionales o en tiempo real
Unidades de filtro con ventilador para salas limpias, salas modulares, duchas y cortinas de aire.

Desde 1978, Esco ha destacado como líder en el desarrollo de equipos que brinden soluciones de control medioambiental, para laboratorios y salas limpias. Sus productos se venden en más de 100 países y su gama abarca cabinas de seguridad biológica, campanas de extracción de humos, campanas de extracción de humos sin conductos, cabinas limpias de flujo laminar, estaciones de trabajo para el manejo de animales, cabinas para citotóxicos, aisladores para farmacia hospitalaria, así como cabinas e instrumentación para PCR. Esco posee la más amplia gama de productos industriales y ha superado más pruebas, en más idiomas, para un mayor número de certificaciones y en la mayor cantidad de países que cualquier otro fabricante de cabinas de seguridad del mundo. En Esco nos dedicamos permanentemente a encontrar soluciones innovadoras para las comunidades de laboratorios clínicos, biológicos, de investigación y de la industria. www.escoglobal.com.

NSF / ANSI 49 Cabinas de seguridad biológica • Estaciones de trabajo para el manejo de animales • Campanas de extracción de humos • Cabinas limpias



WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Esco Technologies, Inc. • 2940 Turnpike Drive, Units 15-16 • Hatboro, PA 19040, USA
Llamada gratuita en EE.UU. y Canadá 877-479-ESCO • Tel 215-441-9661 • Fax 215-441-9660
us.escoglobal.com • usa@escoglobal.com

Esco Micro Pte. Ltd. • 21 Changi South Street 1 • Singapore 486 777
Tel +65 6542 0833 • Fax +65 6542 6920 • mail@escoglobal.com
www.escoglobal.com

Oficinas de Esco en el mundo | Singapur | Beijing, Shanghai & Guangzhou, China | Filadelfia, EEUU
Kuala Lumpur, Malasia | Leiden, Holanda | Mombai, India | Salisbury, Gran Bretaña | Manama, Bahrein







Esco Micro Pte Ltd
Cert. No: 651333



PT Esco Bintan Indonesia
Cert. No: 651333/1